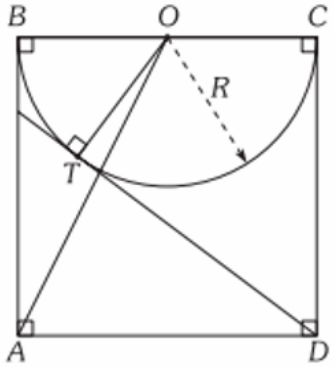
Está compartiendo la pantalla
Dejar de compartir

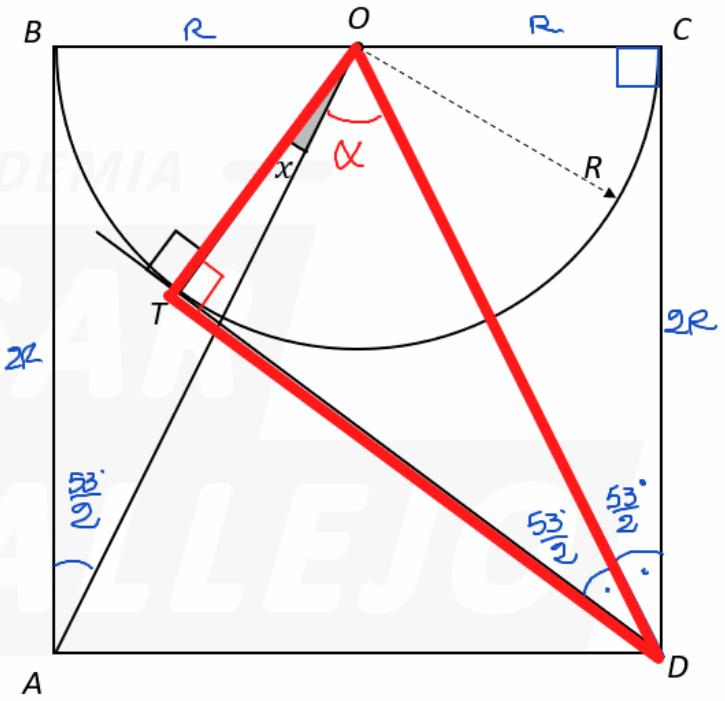
Admisión UNI 2009 - I

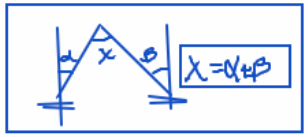
En la figura mostrada $ABCD$ es un cuadrado de lado $2R$, además $\overline{BC}$ es diámetro de la semicircunferencia de centro O y radio de longitud R. Si T es un punto de tangencia entonces $m\sphericalangle TOA$ es



A) 7,5
B) 8
C) 10
D) 10,5
E) 12,5

Resolución: *Piden x*





$x = \frac{53°}{2} + \frac{53°}{2}$

$\rightarrow x = 53°$

$\triangle OTD$:

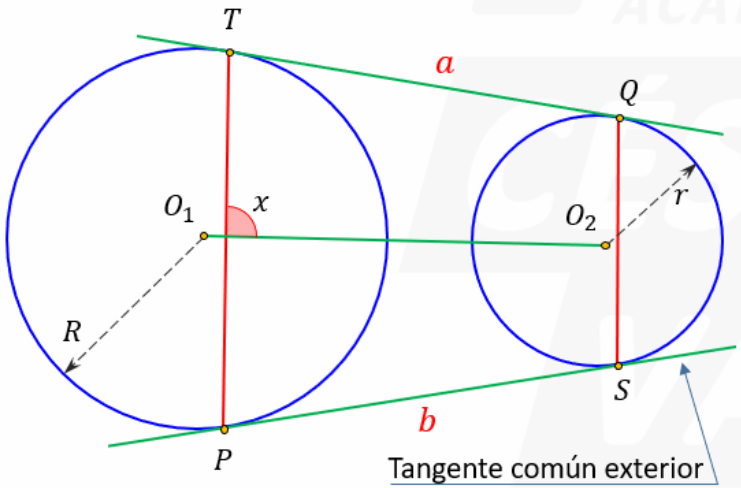
$x + x + \frac{53°}{2} = 90°$

$x = 10,5°$

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

SEMESTRAL UNI
Silenciar | Detener vídeo | Seguridad | Participantes 78 | Chat 2 | Uso compartido de pantalla | Pausar el uso compartido de pantalla | Anotar | Aplicaciones | Más
Está compartiendo la pantalla | Dejar de compartir

Circunferencias exteriores



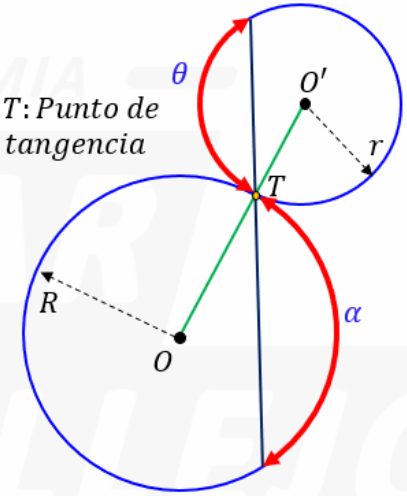
Además, si:
T, P, Q y S: *Puntos de tangencia*

$a = b$

$\overline{TP} \,//\, \overline{QS}$

$x = 90°$

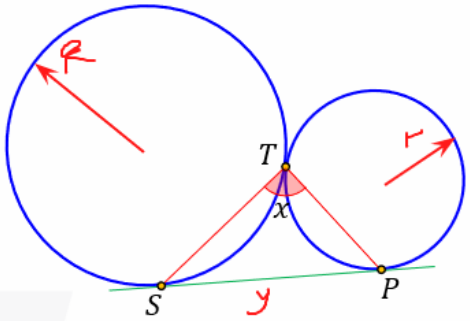
Circunferencias tangentes exteriores



Se cumple: O, T y O': *colineales*

Además: $\theta = \alpha$

Teorema:



Si S, T, P son puntos de tangencia

Se cumple:

$x = 90°$

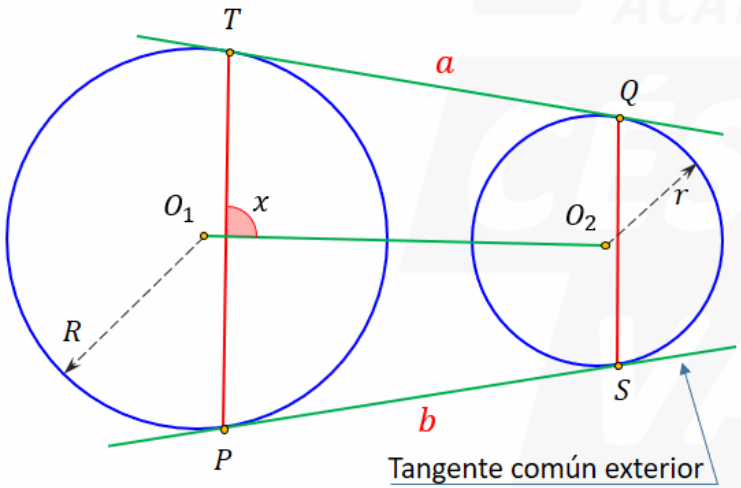
$y = 2\sqrt{R \cdot r}$

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Está compartiendo la
Ratón Seleccionar Texto Dibujar Estampar Destacar Borrador Formato Deshacer Rehacer Borrar
¿Quién puede ver lo que usted comparte aquí? Grabación activada

POSICIONES RELATIVAS

Circunferencias exteriores



Tangente común exterior

Además, si:
T, P, Q y S: Puntos de tangencia

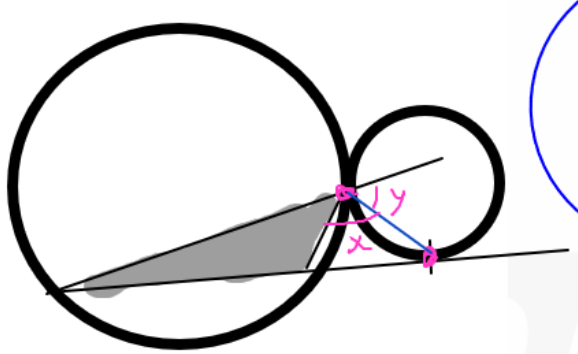
$a = b$

$\overline{TP} \,//\, \overline{QS}$

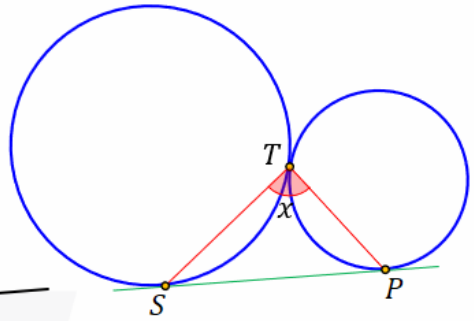
$x = 90°$

exteriores

Teorema:



$x = y$



Si S, T, P son puntos de tangencia

Se cumple:

$x = 90°$

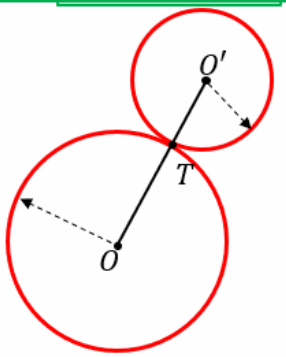
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Está compartiendo la pantalla
Dejar de compartir

Admisión UNI

se tienen dos circunferencias tangentes exteriores. si el radio de la circunferencia mayor es triple de la menor. calcule la medida del ángulo entre las tangentes exteriores

TEOREMA

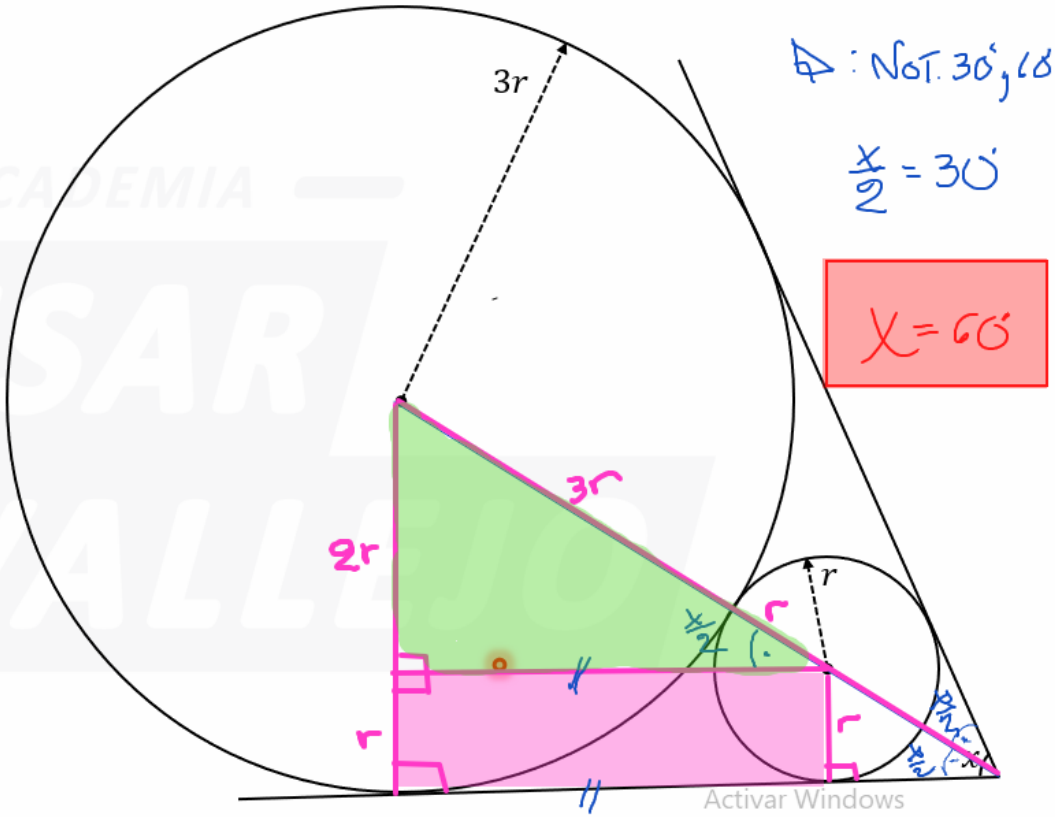


T: Punto de tangencia

O, T y O': colineales

RESOLUCION

Piden x



△ : Not. 30°, 60°

$\frac{x}{2} = 30°$

$x = 60°$

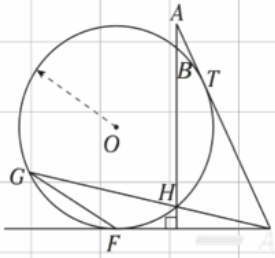
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

SEMESTRAL UNI

Está compartiendo la pantalla Dejar de compartir

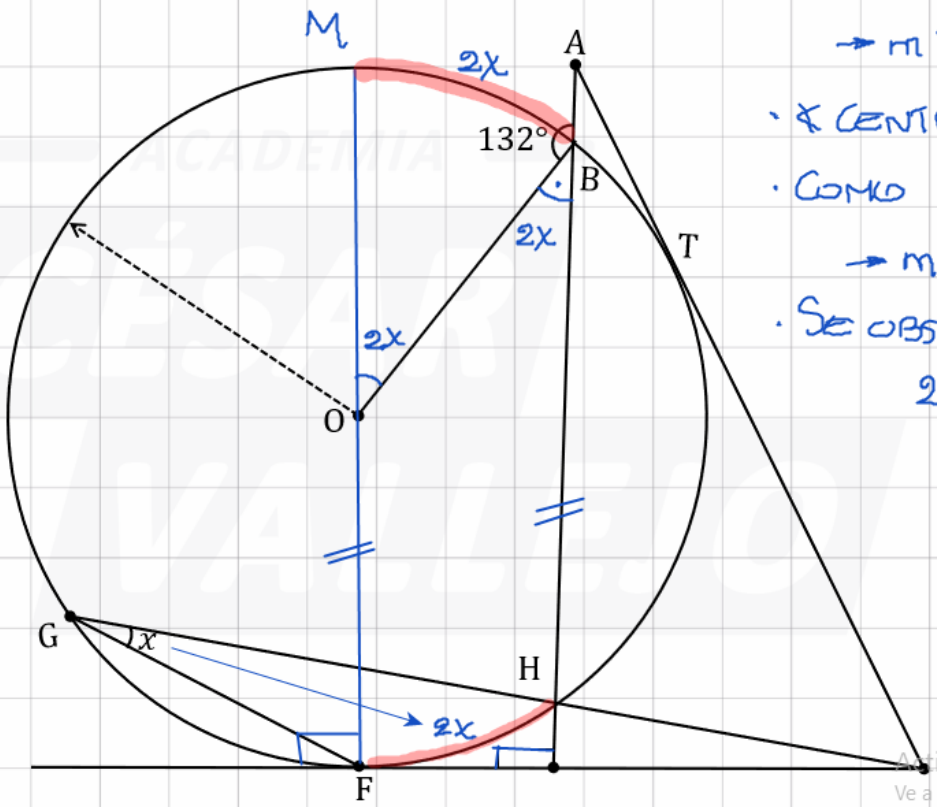
PROBLEMA 01

Según la figura, T y F son puntos de tangencia, calcule $m\measuredangle FGH$, si la $m\measuredangle ABO = 132°$.



A) 15° B) 54° C) 36°
D) 48° E) 24°

RESOLUCIÓN *piden: x*



- Se obs: $\overline{OF} \parallel \overline{BH}$
  → $m\overset{\frown}{MB} = m\overset{\frown}{FH} = 2x$
- $\measuredangle$ CENTRAL: $m\measuredangle MOB = 2x$
- COMO $\overline{OF} \parallel \overline{BH}$
  → $m\measuredangle OBH = 2x$
- Se obs en "B":
  $2x + 132° = 180°$

$x = 24°$

CLAVE E

Está compartiendo la pantalla Dejar de compartir

PROBLEMA 02

En una circunferencia de radio R, se trazan dos cuerdas $AB=a$ y $CD=b$, cuyos arcos correspondientes suman 180°. Calcule su diámetro.

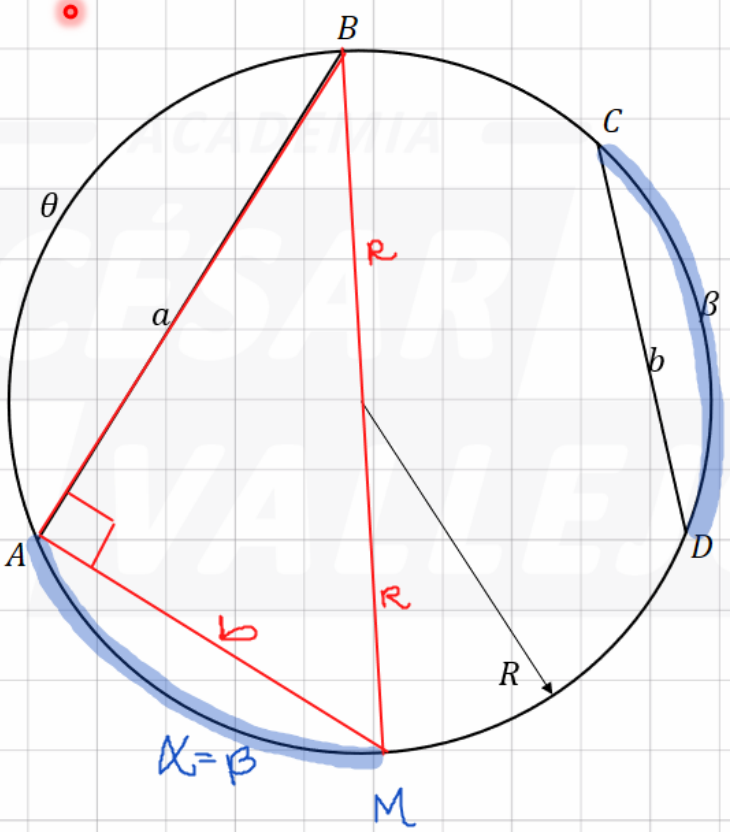
A) $\sqrt{a^2-b^2}$ B) $\sqrt{a^2+b^2}$ C) $\sqrt{2(a^2+b^2)}$

D) $\sqrt{ab}$ E) $2\sqrt{a^2+b^2}$

RESOLUCIÓN

piden: $2R$

dato: $\beta+\theta=180°$



- SABEMOS: $\theta+\alpha=180°$
- DEL DATO: $\theta+\beta=180°$

$\Rightarrow \alpha=\beta$

- SE OBS: $m\overset{\frown}{AM}=m\overset{\frown}{CD}=\beta$

$\Rightarrow AM=CD=b$

- $\triangle MAB$: T. Pitág

$(2R)^2=a^2+b^2$

$$2R=\sqrt{a^2+b^2}$$

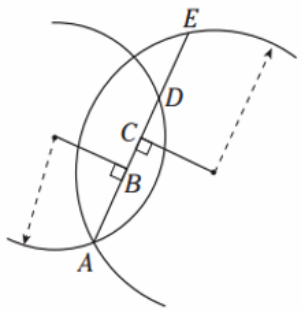
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

SEMESTRAL UNI

Está compartiendo la pantalla | Dejar de compartir

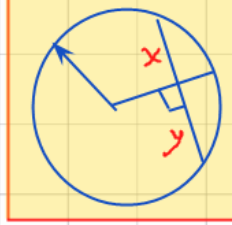
PROBLEMA 03

En el gráfico, calcule ED, si $AB=a$ y $CD=b$.



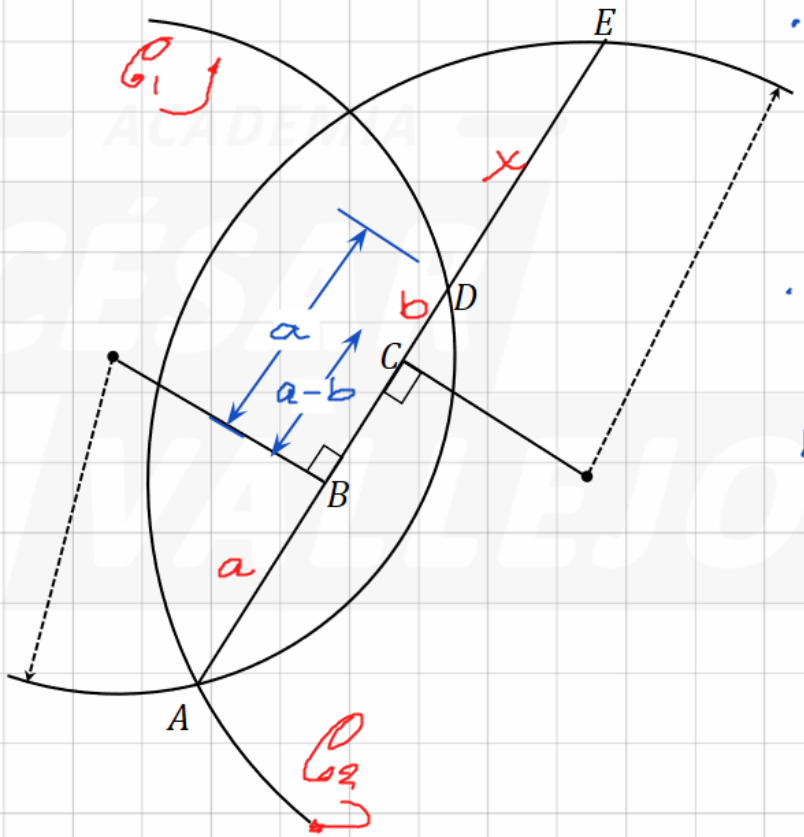
A) ab B) $a+b$ C) $a-b$
D) $2(a-b)$ E) $2(a+b)$

OBS:



$x=y$

RESOLUCIÓN *piden: ED*



- C_1: POR OBS:
  - $\rightarrow BD = AB = a$
  - $\rightarrow BC = a-b$
- C_2: POR OBS:
  - $CE = AC$
  - $b+x = a+a-b$

$$x = 2(a-b)$$

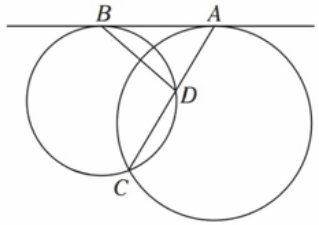
CLAVE D

SEMESTRAL UNI

Está compartiendo la pantalla | Dejar de compartir

PROBLEMA 04

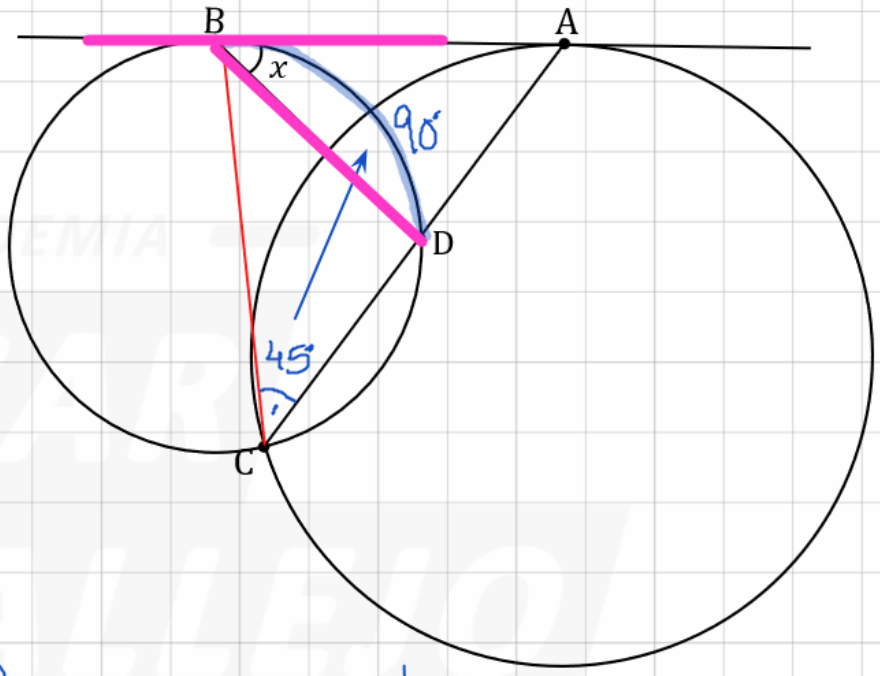
Según la figura, las circunferencias son ortogonales, A y B son puntos de tangencia, calcule $m\measuredangle ABD$.



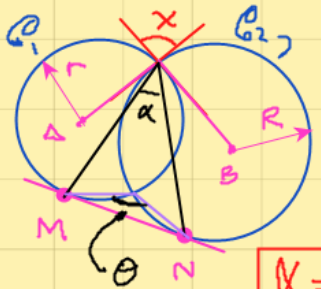
A) 20° B) 60° C) 75°
D) 30° E) 45°

RESOLUCIÓN

piden: x



OBS: (circunferencias ortogonales)



$x: m\measuredangle(C_1, C_2)$

$x = 90°$

$AB = \sqrt{r^2 + R^2}$

$MN = \sqrt{2Rr}$

$x = 45°$ | $\theta = 135°$

· POR OBS:

→ $m\measuredangle BCA = 45°$

· $\measuredangle BCD$: $\measuredangle$ INSCRITO

→ $m\overset{\frown}{BD} = 90°$

· $\measuredangle ABD$: $\measuredangle$ SEMI-INSCRITO

$90° = 2x$

$x = 45°$

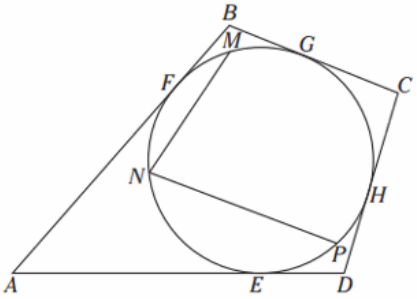
CLAVE E

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 05

En el gráfico E, F, G y H son puntos de tangencia, además M y P son puntos medios de los arcos FG y EH. Si la $m\measuredangle BCD - m\measuredangle BAD = 40°$. Calcule la $m\measuredangle MNP$.

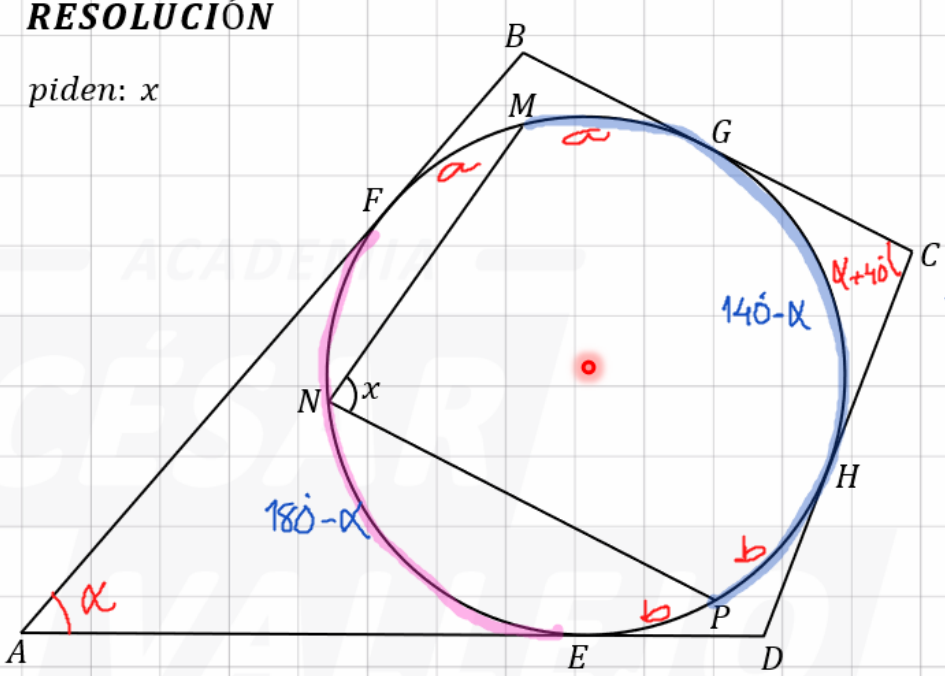


A) 80° B) 50° C) 40°
D) 60° E) 70°

Está compartiendo la pantalla Dejar de compartir

RESOLUCIÓN

piden: x



· Por obs (1):
→ $m\widehat{GH} = 140° - \alpha$
· $\measuredangle MNP$: $\measuredangle$ inscrito
→ $2x = a + b + 140° - \alpha$ ... (1)

· Por obs (1)
→ $m\widehat{FNE} = 180° - \alpha$
· Sabemos:

$180° - \alpha + 2a + 2b + 140° - \alpha = 360°$

$2(a + b - \alpha) = 40°$

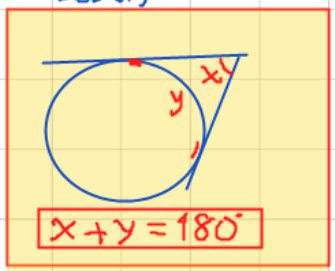
$a + b - \alpha = 20°$ ... (2)

(2) en (1):

$x = 80°$

CLAVE: A

obs (1)



Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

SEMESTRAL UNI

Está compartiendo la pantalla Dejar de compartir

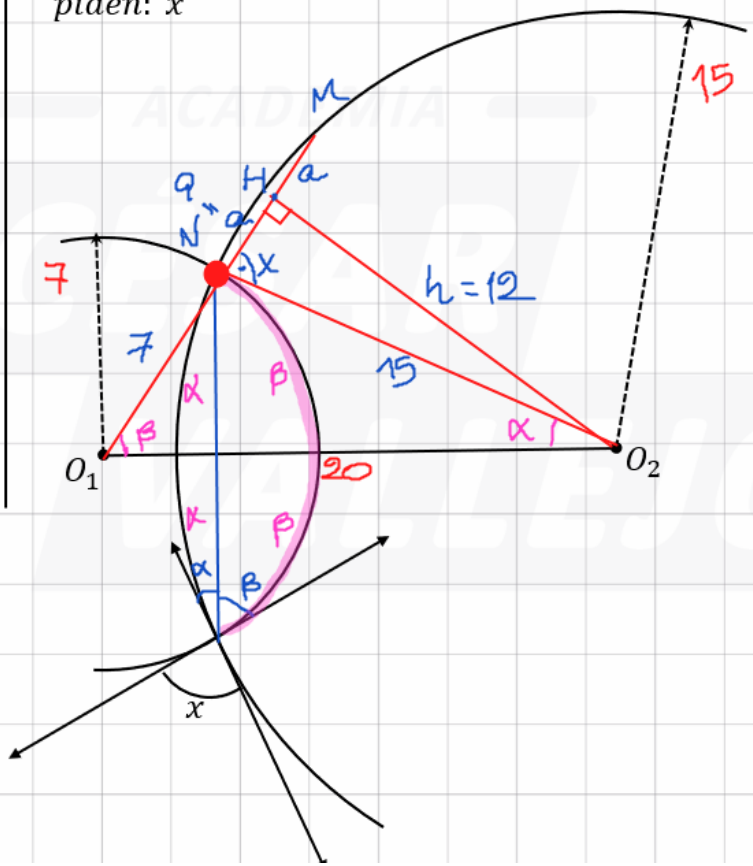
PROBLEMA 06

Se tienen dos circunferencias coplanares de radios 7 y 15, la distancia entre sus centros es 20. Calcule la medida del ángulo entre dichas circunferencias.

A) 45°
B) 30°
C) 53°
D) 37°
E) 60°

RESOLUCIÓN

piden: x



· Se obs: $X = \alpha + \beta$ .. (1)

· $\triangle NO_1O_2$: ∡ EXTERIOR

→ $m\measuredangle MNO_2 = \alpha + \beta$ .. (2)

(1) en (2): $m\measuredangle MNO_2 = X$

· $\triangle O_1HO_2$: $20^2 = (7+q)^2 + h^2$ (−)

· $\triangle NHO_2$: $15^2 = a^2 + h^2$

$q = a$

· $\triangle NHO_2$: Not 53°, 37°

$X = 53°$

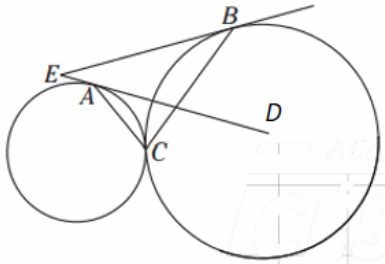
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

CLAVE C

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 07

Según la figura, A, B y C son puntos de tangencia, si $m\measuredangle BED = 40°$, calcule $m\measuredangle ACB$.

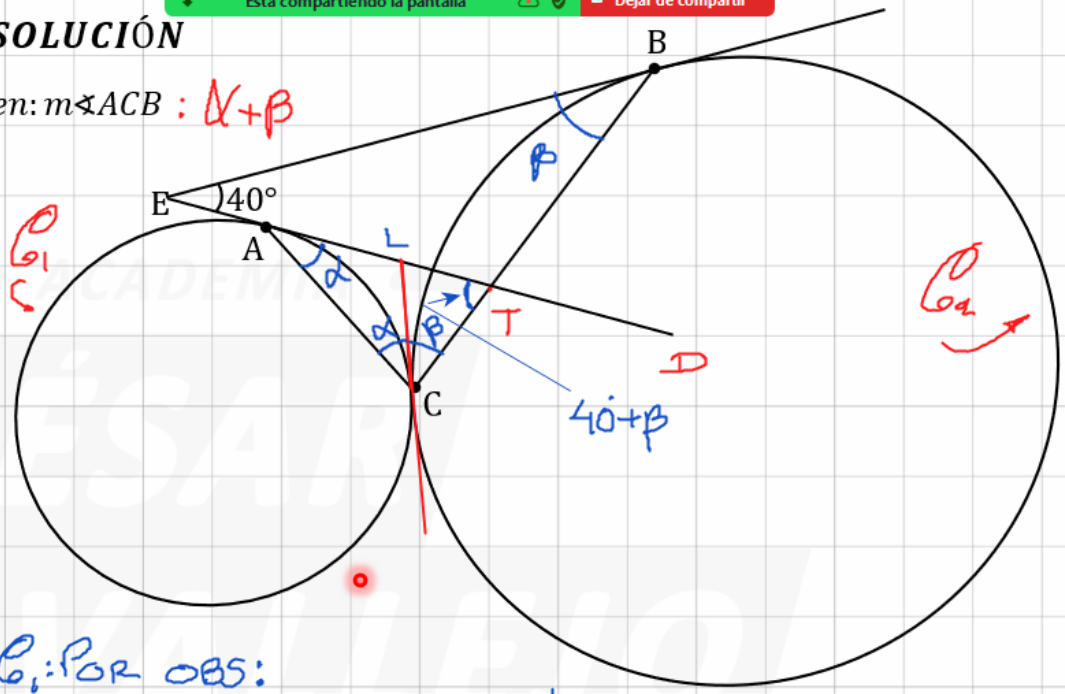


A) 40° B) 50° C) 70°
D) 80° E) 100°

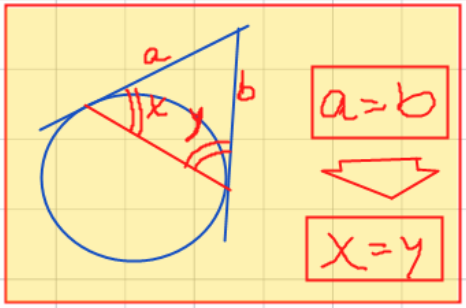
Está compartiendo la pantalla
Dejar de compartir

RESOLUCIÓN

piden: $m\measuredangle ACB$: $\alpha+\beta$



OBS:



- $\mathcal{C}_1$: POR OBS:
  → $m\measuredangle LAC = m\measuredangle LCA = \alpha$
- $\mathcal{C}_2$: POR OBS:
  → $m\measuredangle EBC = m\measuredangle LCB = \beta$

- $\triangle ACT$: $\alpha+\alpha+\beta+40°+\beta=180°$

$2(\alpha+\beta)=140°$

$\alpha+\beta=70°$

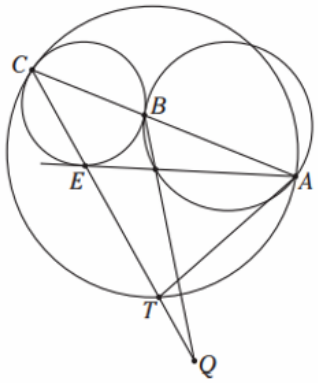
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

SEMESTRAL UNI

Está compartiendo la pantalla Dejar de compartir

PROBLEMA 08

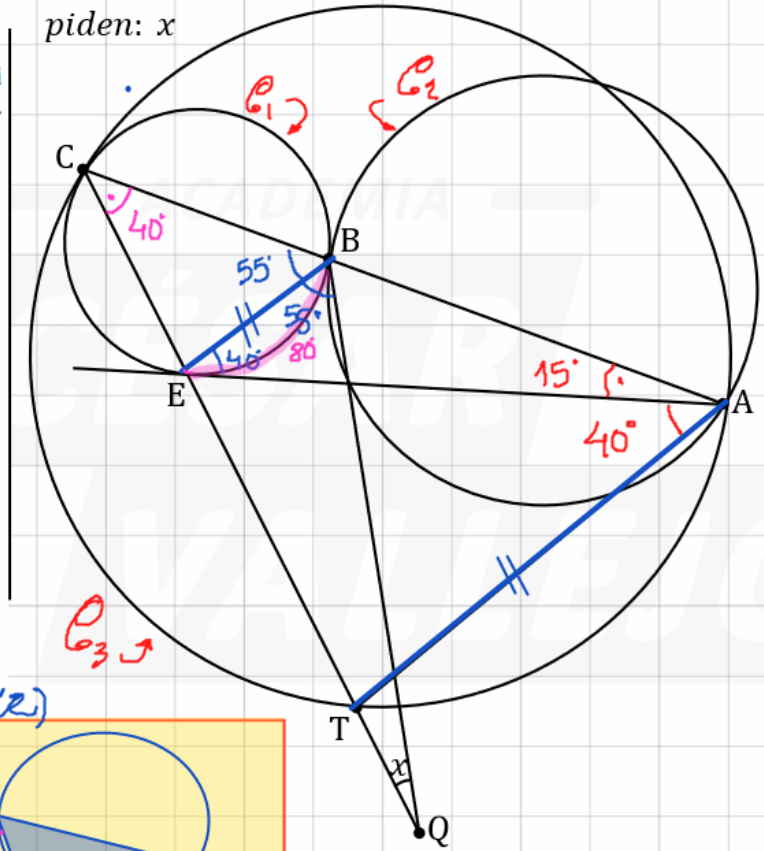
Según la figura, calcule $m\measuredangle BQC$. Si $m\measuredangle TAE = 40°$ y $m\measuredangle EAC = 15°$. ($B$, E y C son puntos de tangencia).



A) 20° B) 60° C) 15°
D) 30° E) 45°

RESOLUCIÓN

piden: x



· En $\mathcal{C}_1$ y $\mathcal{C}_3$: Por obs (1)

$\overline{EB} \parallel \overline{AT}$

$m\measuredangle CBE = m\measuredangle CAT = 55°$

$m\measuredangle BEA = m\measuredangle EAT = 40$

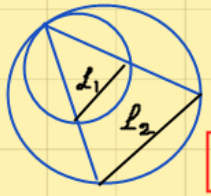
· En $\mathcal{C}_1$ y $\mathcal{C}_2$: Por obs (2)

$\rightarrow m\measuredangle EBQ = m\measuredangle EBC = 55°$

· $\triangle QBC$: $x + 55° + 55° + 40° = 180°$

$x = 30°$

obs (1):



$\ell_1 \parallel \ell_2$

obs (2)

$x = y$

CLAVE D

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.